
Essays voor de verkenning

**"Landbouwwetenschappen in 2010:
de positie van de LUW"**

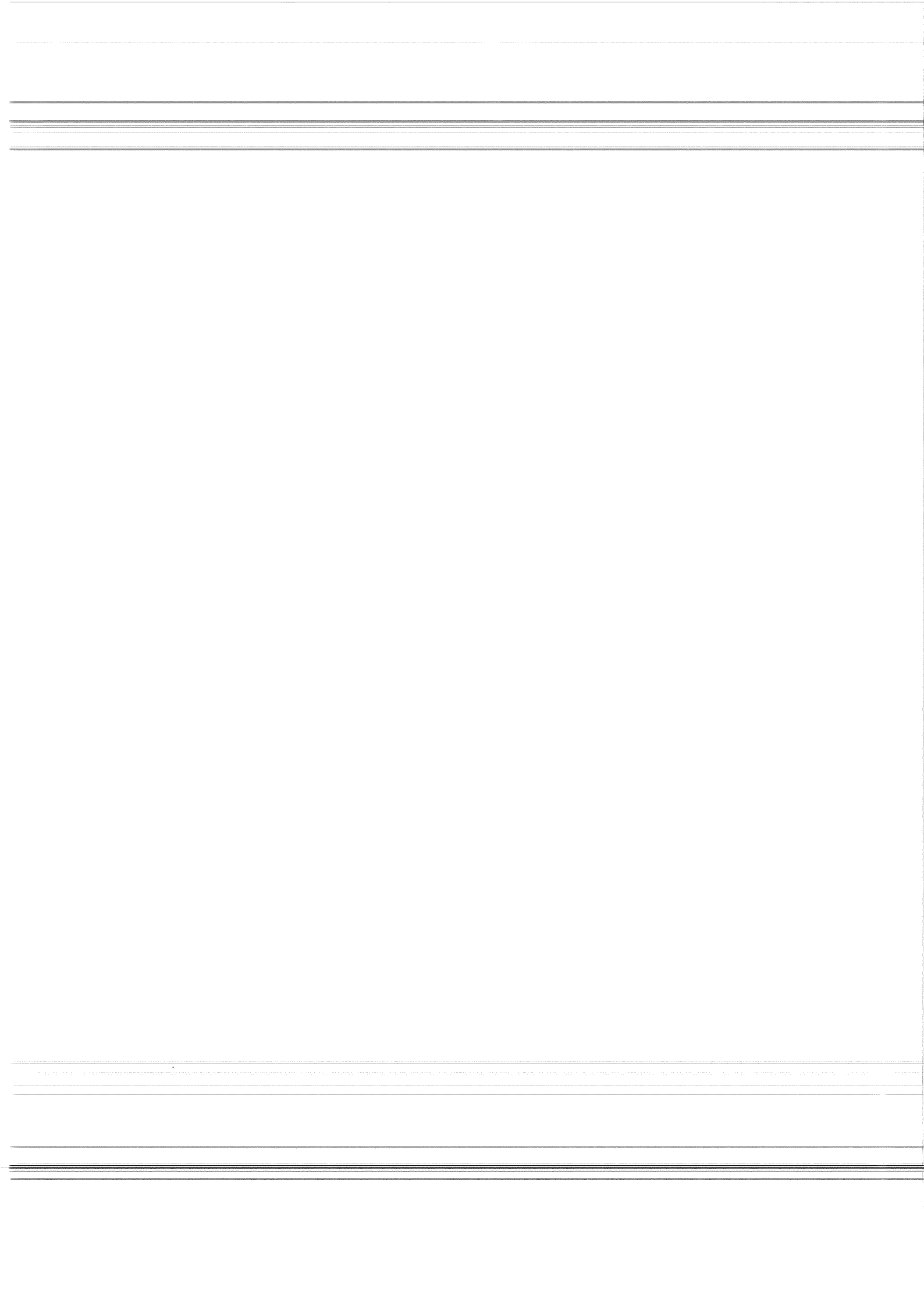
**Landbouwwetenschap aan de
universiteit van 2010
H. Koningsveld**

**Vernieuwing van de kennis-innovatie-
pyramide en de positie van de LUW
R. Rabbinge**

Nationale Raad voor
Landbouwkundig Onderzoek (NRLO)
Postbus 20401
2500 EK Den Haag
tel.: 070-3793653/3793694

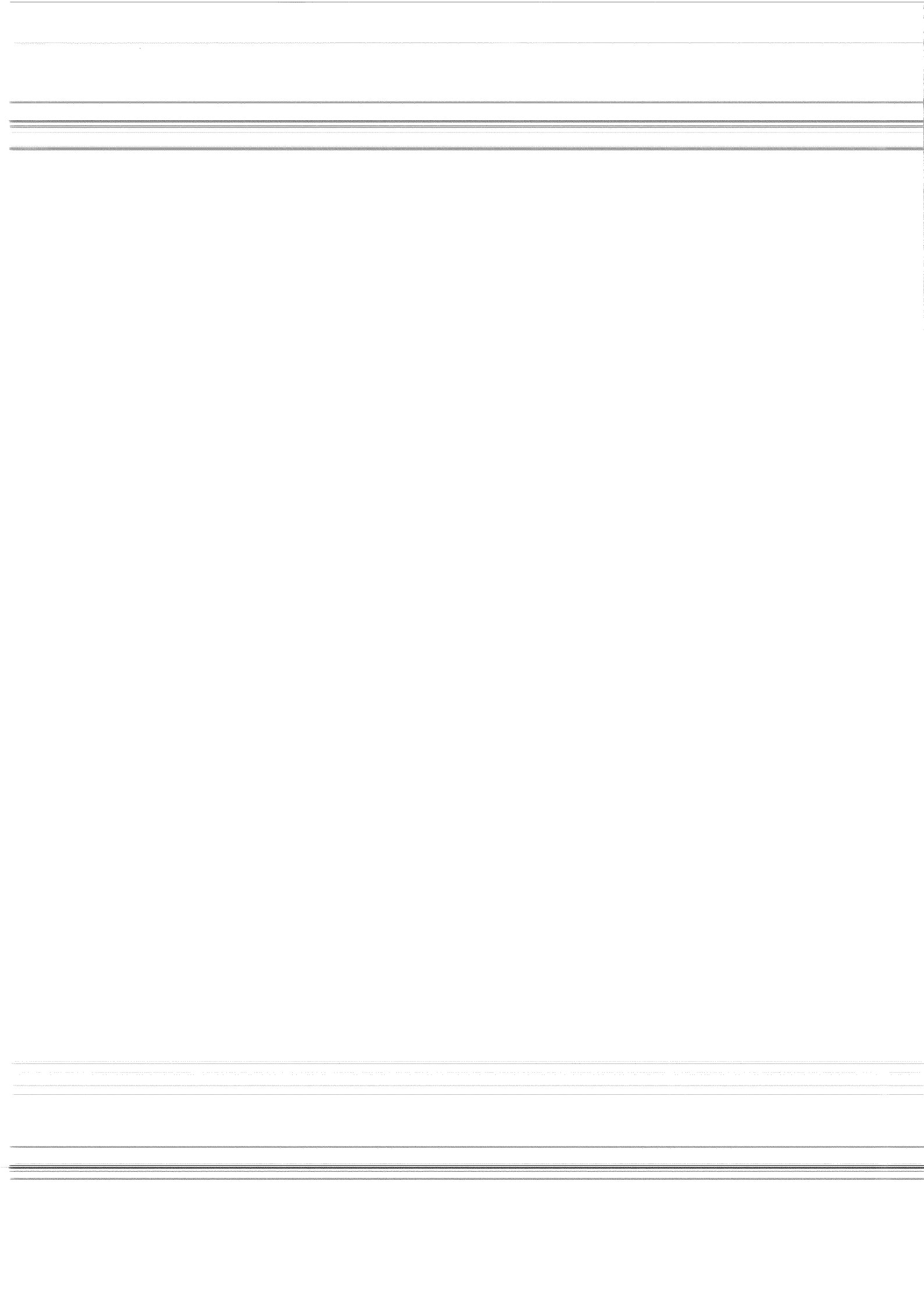
OverlegCommissie
Verkenningen (OCV)
Postbus 19121
1000 GC Amsterdam
tel.: 020-5510851

NRLO-Rapport nr. 96/15
Den Haag/Amsterdam
november 1996



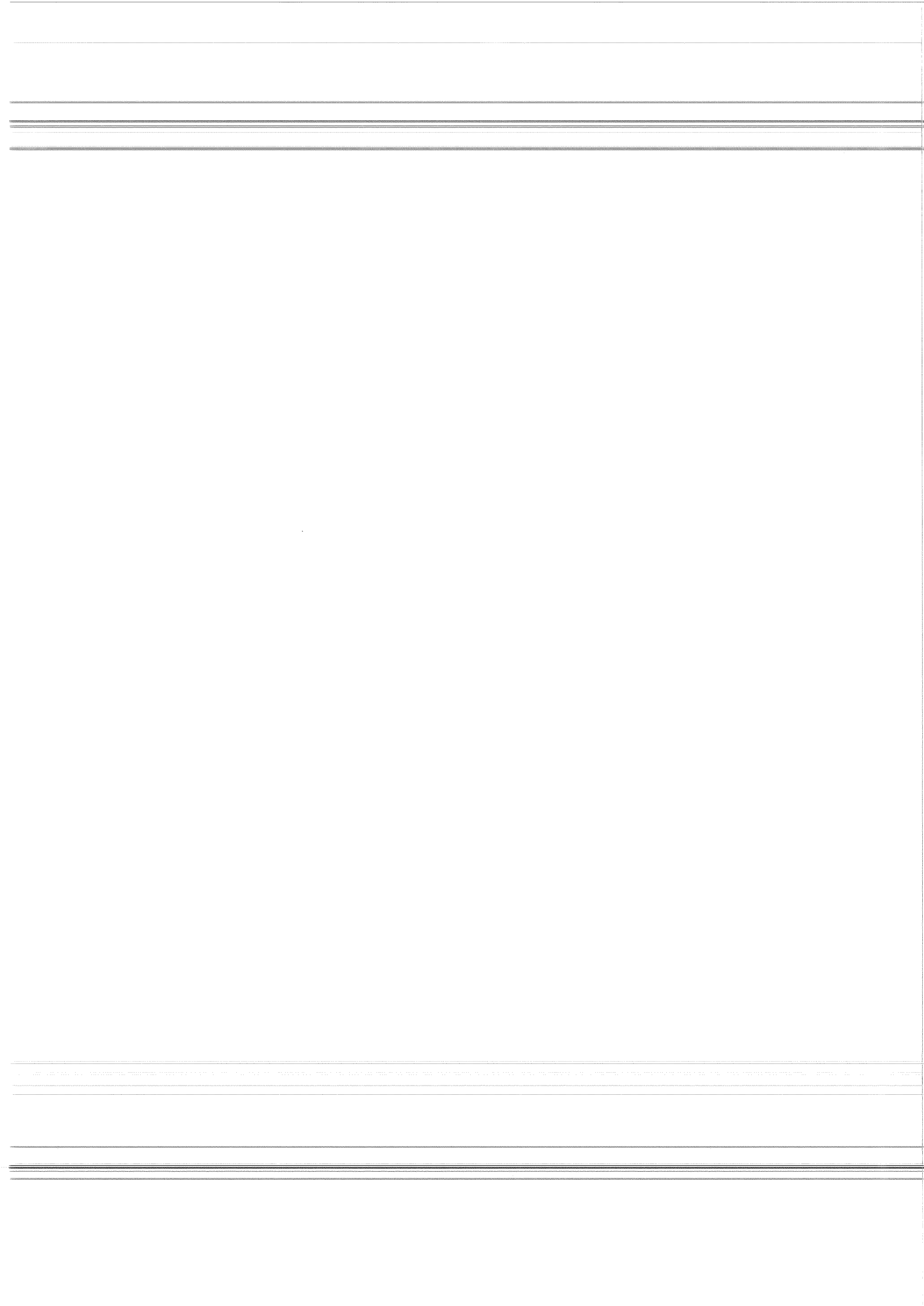
Vernieuwing van de kennis- innovatiepyramide en de positie van de LUW

R. Rabbinge



Inhoud

1. Inleiding.....	1
2. Ontwikkeling van de landbouw en daarin gerelateerde activiteit	3
3. Verbreding van landbouw tot plattelandsontwikkeling, omgevingsbeleid en agribusiness	5
4. Rol overheid in verleden, heden en toekomst.....	7
5. Kennisinnovatiecentrum Wageningen.....	9
6. Aanpassingen	13
7. Aanbevelingen	17
Referenties	19

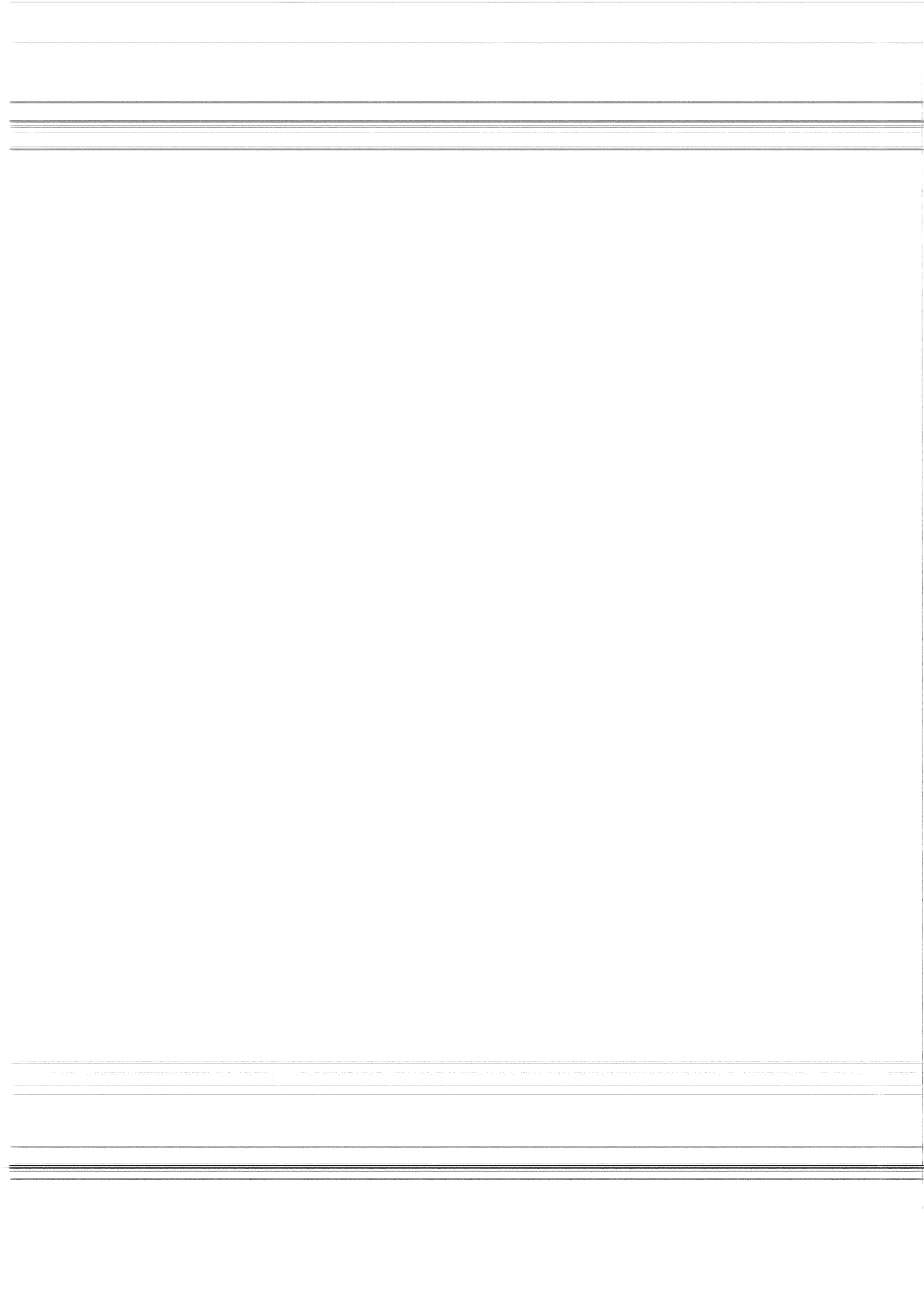


1. Inleiding

Als onderdeel van de toekomstverkenning naar de landbouwwetenschappen en de positie van de Landbouwuniversiteit daarin, die de NRLO en de OverlegCommissie Verkenningen op verzoek van de minister van LNV uitvoert, is aan een aantal personen gevraagd een essay te schrijven. In dit essay moet worden uiteengezet welke strategie de LUW het beste kan volgen om, gelet op de veranderingen die zich in de omgeving van de LUW voltrekken, sterk te staan in 2010 (zie bijlage 1). In dit essay wordt aan dit verzoek voldaan, daarbij is de ontwikkeling van het Kenniscentrum Wageningen in een historisch perspectief geplaatst en wordt de noodzaak van sanering en vernieuwing op dit moment aangetoond.

In zijn nota 'Dynamiek en vernieuwing' maakt de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij melding van bijzondere aandacht voor de herijking en vernieuwing van één van zijn belangrijkste instrumenten, het kennis, innovatie en technologiebeleid.

Hij deelt mede dat dit instrument in het licht van de maatschappelijke veranderingen, de beoogde vernieuwing van de sector en de verbreding van de beoogde doelen van LNV, aanpassing behoeft. In het navolgende zal op die veranderingen in de samenleving in het algemeen, en die van landbouw- en natuurbeheer in het bijzonder, welke van belang zijn voor de kennis-innovatiepyramide worden ingegaan. Die veranderingen zullen in historisch perspectief worden geplaatst en worden voorzien van een nadere beoordeling van de kansen voor het kenniscentrum Wageningen (Wageningen Centre of Agro Technology). De vereiste aanpassingen in inhoudelijke, organisatorische en financiële zin zullen daarna worden besproken. Tenslotte zullen een aantal aanbevelingen worden gedaan om tot een sanering en vernieuwing van de top van de kennis-innovatiepyramide (LUW/DLO) te komen waarmee het volgende millennium met vertrouwen kan worden ingegaan.



2. Ontwikkeling van de landbouw en daarin gerelateerde activiteit

De ontwikkeling van de landbouw is de laatste decennia zeer snel gegaan. Die ontwikkeling is te karakteriseren met de trefwoorden: toename in grondproduktiviteit en arbeidsproduktiviteit; specialisatie/ontmenging, doelmatigheid en doeltreffendheid t.a.v. de hulpmiddelen, verlies van grondgebondenheid voor een aantal bedrijfstakken, van primaire productie naar productieketen, toenemende wederzijdse beïnvloeding van disciplines, rationalisering van grondgebruik, generieke en specifieke extensivering, vergroting van de kennisintensiteit en ecologisering van productie en productieprocessen. Deze positieve ontwikkeling, tot uiting komend in de productiesstijging per ha voor vrijwel alle gewassen en dieren, ging vaak gepaard met negatieve verschijnselen zoals toenemende milieubelasting en een vrijwel verdwijnen van grote natuurgebieden. De sterke stijging van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, kunstmest en mest veroorzaakten milieuproblemen. Door de ontwikkeling van geïntegreerde gewasbescherming, precisielandbouw en productie-ecologische principes kunnen die negatieve neven-effecten worden geëlimineerd.

De stijging in grondproduktiviteit heeft zich eeuwenlang zeer gestaag voltrokken. Tot het begin van deze eeuw varieerde de opbrengststijging tussen 1 en 8 kg graanequivalenten per ha per jaar. Als gevolg van verschillende innovaties uit verschillende disciplines die tegelijkertijd plaatsvonden, ontstond een synergie die een discontinuïteit van de produktiviteitsstijging per eenheid van oppervlak veroorzaakt. Groene revoluties dienden zich aan. Eerst in de geïndustrialiseerde westerse wereld, later in de jaren '60 ook in vele ontwikkelingslanden. Combinatie van betere rassen, betere watervoorziening, goede plantenvoeding, cultuurtechnische werken en gewasbescherming leiden tot die versnelling in de produktiviteitsstijging. Dat gaat, zoals via productie-ecologische inzichten is aangetoond niet ongelimiteerd door. Er zijn goed gedefinieerde bovengrenzen, maar in Europa zijn die met uitzondering van een deel van de hoogproductieve Nederlandse landbouw nog lang niet gerealiseerd. De grondproduktiviteit in Nederland verzesvoudigde in deze eeuw terwijl in de 10 eeuwen daarvoor (slechts) een 'vertwee- tot verdrievoudiging plaatsvond. De arbeidsproduktiviteitsstijging was zo mogelijk nog indrukwekkender: van zo'n 370 uur per ha graan per jaar, bij de vorige eeuwwisseling, naar nu zo'n 10 á 15 uur per ha per jaar of van 4 kg graan per manuur naar 600 kg per manuur in één eeuwen. Mechanisatie, rationalisatie en vooral ook een teelttechnisch en ecologisch geavanceerde productie maakte dat mogelijk (Rabbinge, 1979). De aanwending van hulpmiddelen per ha was voor deze stijging essentieel, maar tegengesteld aan de intuïtie is de efficiëntie doorgaans niet minder maar hoger bij hoge opbrengsten per eenheid van oppervlak (de Wit, 1992). Synergie tussen verschillende inputs veroorzaken deze vergrote efficiëntie van iedere afzonderlijke input onder de voorwaarde dat goed wordt geboerd. Dat geldt in nog sterkere mate voor de bestrijding van ziekten, plagen en onkruiden. Het merendeel van de ziekten en plagen zijn het gevolg van mismanagement en kan via goede gewassystemen, preventie door fytosanitaire maatregelen en goede productie-ecologische technieken worden voorkomen. Dat vergt evenwel ecologische geletterd-

heid van producent en consument. Het ecologisch analfabetisme in Nederland is evenwel wijd verbreid.

Rationalisering van landgebruik vergt het gebruik van de betere gronden voor landbouwkundige doelen, milieukundige doelen worden daar doorgaans ook het meest mee gediend. Per eenheid van oppervlak en ook per eenheid van product zijn de neveneffecten van landbouwkundige activiteit dan het geringst. Te sterke specialisatie, te nauwe vruchtrotaties en de grote generieke intensivering als gevolg van beperkte bedrijfsgrootte (eens in de 2 á 3 jaar aardappelen, te vaak bollen op hetzelfde perceel of teveel grootvee-eenheden per ha) veroorzaken problemen, die alleen door structuuraanpassing en bedrijfsvergroting kunnen worden opgelost of door nevenactiviteiten of samenwerkingsverbanden.

Dat is dus weer hermenging, terwijl de laatste decennia vooral sprake was van ontmenging en specialisatie. Op zich is die specialisatie niet slecht doch zodra dat gepaard gaat met te sterke ontkoppeling van verschillende plantaardige productiesystemen en ontkoppeling van dierlijke en plantaardige productie worden milieutechnische nadelen geïntroduceerd. Een sterke verwetenschappelijking van de landbouwkundige productie heeft gedurende de laatste decennia plaatsgevonden. Landbouw is in toenemende mate een sterk op natuurwetenschappelijke inzichten en kennis gebaseerde activiteit. De trial and error benadering is daarmee sterk verminderd. De oude concepten van de landbouwwetenschappen, die in het verleden zo succesvol waren, maken daarmee plaats voor nieuwe benaderingen en principes. Systeemanalytische benaderingen en simulatie slaan de bruggen tussen kennis over de basisprocessen en de kennis van het functioneren van de systemen. Dat is een nieuwe stap in de ecologisering en modernisering van de landbouwkundige productie.

Nederland liep en loopt daarbij in zeer vele bedrijfstakken voorop. Dat komt tot uiting in het wereldmarktaandeel, de sterk op kennis gebaseerde activiteiten en de relatief sterke positie van B.V. Agri Nederland in de wereld. In een wat verdergaande analyse toonden v.d. Meer c.s. 1991 aan dat dit alleen kan worden volgehouden als er nogal wat veranderingen plaats gaan vinden. Daar wordt verderop op ingegaan.

3. Verbreding van landbouw tot plattelandontwikkeling, omgevingsbeleid en agribusiness

De specialisatie van bedrijven en productiemethoden en technieken ging gepaard met minder aandacht voor andere doeleinden. Economische bedrijfsdoeleinden maakten de realisatie van nevendoelen t.a.v. de omgeving, natuur en milieu steeds moeilijker. Die trend heeft de laatste 10 jaar geresulteerd in een tegenbeweging die vooral maatschappelijk werd bepaald. Nevendoeleinden t.a.v. natuur, landschap, milieu, productkwaliteit, productieprocessen en de andere schakels in de productieketen (van grond tot mond, van zaadje tot karbonaadje) wordt steeds belangrijker geacht en ook gewaardeerd.

Daardoor werden naast het agrarisch product ook de achtergrond van de productie en de gevolgen voor sociale en fysieke omgeving van belang geacht.

Die verbreding van doeleinden heeft ook een gevolg voor het landbouwkundig onderzoek en voor het kennis- en innovatieproces.

Die verbreding en verdieping kan worden getypeerd met zes ontwikkelingen:

1. Het verbreden en expliciet maken van verschillende doeleinden die voorheen niet expliciet werden genoemd. Dat betreft o.a. landschappelijke doelen bij het agrarisch grondgebruik; natuur en natuurwaarden gerelateerd aan het agrarisch productieproces en als zelfstandig doel van natuurbeheer, het minimaliseren van de externe effecten van landbouw uitgedrukt in emissie van bijv. plantenvoedingsstoffen en immissie van pesticiden. Deze verbreding heeft al geresulteerd in ingrijpende aanpassingen van de onderzoeksagenda van de verschillende onderzoeksgroepen en instituten.
2. Het verdiepen van de kennis van de agro-ecosystemen. Er kan niet meer worden volstaan met simpele dosis-effect relaties. Het agrarisch productieproces kan niet meer worden gezien als een black box. Kennis en inzicht van de chemische, fysische en fysiologische processen is nodig en dient te worden geïntegreerd om de beïnvloeding van die agro-ecosystemen daar op te baseren. Dat betekent fijnregeling van de biologische processen en versterking van de biologische zelfhulp van die agro-ecosystemen.
3. Het introduceren van het ketendenken in het agrarisch productieproces waardoor de eisen die aan het eindproduct of de laatste schakels worden gesteld worden doorvertaald naar de beginschakels. Daarmee wordt de ontkoppeling van de schakels die mede het gevolg was van de specialisatie weer te niet gedaan. Alleen geschiedt dit op een andere wijze door het stellen van eisen, het expliciteren van doeleinden en het elkaar bevragen over mogelijkheden.
4. Het differentiëren van producten en productieprocessen. Verschillende doelgroepen en consumenten stellen andere eisen aan de producten in kwalitatieve zin en aan de productieprocessen. Dat vergt een veel preciezer beheer en beheersing van de productieprocessen, die alleen mogelijk is door daarop gericht onderzoek en het operationeel maken van de dusdoende verworven expertise.
5. Er is veel meer behoefte gekomen de samenhang te bezien tussen de agrarische productieprocessen en het landgebruik. Hogere schaalniveaus dan veld of bedrijf worden in toenemende mate betrokken. Dat betreft bijv. het regionale of bovenregi-

onale soms zelfs het mondiale niveau. Daar liggen ook doorgaans de grootste mogelijkheden om milieu- en natuurdoeleinden te realiseren.

6. De versterking van de internationale oriëntatie van de hele agrarische sector heeft tot gevolg dat andere markt en afzetsystemen tot ontwikkeling moeten worden gebracht. Dat vergt nogal wat sociaal-economisch en sociaal-culturele veranderingen die evenzovele vragen voor het onderzoek inhouden.

4. Rol overheid in verleden, heden en toekomst

De bijzondere positie van de landbouw als economische sector wordt vooral veroorzaakt door het belang dat wordt gehecht aan voedselzekerheid tegen acceptabele prijzen. Illustratief daarvoor zijn de naamswijzigingen die het ministerie van Landbouw in de afgelopen decennia heeft ondergaan. Na de tweede wereldoorlog heette het het ministerie van Voedselvoorziening en landbouw, daarna is het via verschillende veranderingen toegegroeid naar de huidige naam, het ministerie voor Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Daarin komt de verandering in accenten tot uiting. Van één op de basisvoorwaarden van het bestaan georiënteerde ministerie naar een binnen een 'afluent society' georiënteerd ministerie van algemeen bestuur. De positie die de Nederlandse overheid gedurende de laatste 100 jaar op het gebied van de landbouw heeft ingenomen is duidelijk verschillend van die in de omringende landen. Sedert de landbouwcrisis in de tweede helft van de 19de eeuw heeft de Nederlandse overheid consequent geopteerd voor een betrokken doch niet beschermend maar voorwaarden-scheppend beleid. Anders dan het sterk op markt en liberalisatie vertrouwende beleid van het Verenigd Koninkrijk en het beschermende en conserverende beleid van de Duitse en Franse overheid werd in Nederland noch voor bescherming, noch voor volledige 'laissez faire' gekozen. De redenen daarvan lagen aanvankelijk, in het einde der 19de eeuw, in de grote rol die de landbouw in de werkgelegenheid, zo'n 50%, betekende en tegelijkertijd vanwege de handel het niet kunnen sluiten van grenzen bij grote instroom van graan met stoomboten i.p.v. zeilschepen uit de Nieuwe Wereld. Nederland opteerde voor een versterking van de concurrentiekracht door verbetering van de productie-omstandigheden (ruilverkaveling, landinrichting), versterking van de marktpositie door coöperaties en kwaliteitscontrole en door de versterking van kennis- en innovatie door het landbouwonderwijs, de landbouwvoorlichting en universitair onderzoek en onderwijs. In daarna optredende crises in de landbouw werd door de verschillende overheden zeer consistent dezelfde koers gevaren. In Engeland doorgaans vrije markt en blootstelling aan concurrentie zonder directe of indirecte overheidssteun, in Duitsland en Frankrijk doorgaans bescherming, opwerpen van muren en de eigen structuren in stand houdend.

De Nederlandse overheid heeft altijd geopteerd voor dynamiek en vernieuwing via het structuurbeleid, het prijs en inkomensgarantiebeleid en het kwaliteitsbeleid en vooral ook het kennis-, innovatie- en technologiebeleid. Dit beleid kwam o.a. tot uiting in de oprichting van de LUW, het hoger landbouwonderwijs, de financiering en oprichting van proefstations, de opzet van landbouwkundige onderzoeksinstituten en de grote betrokkenheid bij kennisoverdracht via landbouwvoorlichting en praktijkonderzoek. Telkenmale is als elders werd gesaneerd in Nederland vernieuwd en geïnvesteerd. Dit alles heeft de Nederlandse land- en tuinbouw geen windeieren gelegd en nog steeds is het competitief vermogen van het merendeel van de agrarische bedrijfstakken relatief groot. Dat is mede het gevolg van de innovatieve kracht van die bedrijfstakken. De toenemende concurrentie voor vrijwel alle bedrijfstakken door buitenlandse bedrijven en mogendheden dwingt tot een herpositionering gebaseerd op een strategische analyse. Vele verkenningen naar het relatieve concurrentievermogen zijn vaak opgezet vanuit een betrekkelijk nauwe invalshoek, bijv. het rapport van AT-Kearney 'de markt gemist', doch andere analyses waren breder qua doelstellingen en opzet en waren ook minder pessimistisch: vergl. 'Schone zakelijkheid' van het Landbouwschap

en de WRR-rapporten 'Grond voor Keuzen' en 'Technologiebeleid'. In die rapporten worden analyses gegeven van de mogelijkheden van de verschillende bedrijfstakken en wordt in beeld gebracht waar de kansen en bedreigingen liggen. Daarbij wordt duidelijk dat vooral het voortgaan op de weg naar kennisintensivering van producten en productieprocessen perspectieven biedt. De grondgebonden landbouw in Europa staat mede als gevolg van de voortgaande produktiviteitsstijging per ha en per mensjaar voor een ingrijpende verandering. In de studie 'Grond voor Keuzen' zijn een aantal scenario's verkend. Daarbij blijkt in alle gevallen, zeker op macroniveau, een verandering in grondgebruik onvermijdelijk. Op microniveau en van regio tot regio kan dat nog wel verschillen. De perspectieven voor de niet-grondgebonden kennisintensieve, sterk op export georiënteerde en hoogwaardige productie in verschillende bedrijfstakken lijken het best, aldus beide studies. Daar zou Nederland zich op moeten richten. Die brede oriëntatie van de Nederlandse land- en tuinbouw is zijn kracht en kan ook in de toekomst perspectief bieden. Dat komt evenwel niet vanzelf. Er is o.a. een grondige vernieuwing van de kennis- en innovatiepyramide nodig opdat - nu zo'n 100 jaar aan de krachtige positie van de Nederlandse land- en tuinbouw (dit betreft vrijwel alle 17 bedrijfstakken en van primaire producent tot verwerkende industrie) is gewerkt - daar ook in de volgende eeuw een goede bijdrage aan te leveren. Daarbij kan niet worden volstaan met lap- en plakwerk aan het huidige gebouw. De nieuwe vragen, de verbreding van doeleinden en de maatschappelijke ontwikkelingen vergen een herpositionering. Het kennis en innovatiebeleid kan alleen succesvol blijven als die herpositionering met voortvarendheid wordt aangepakt. Dat vergt veranderingen in: 1. de inhoudelijke accenten; 2. de relatie tussen de verschillende gebruikers en leveranciers van kennis en innovatie; 3. de organisatie; 4. de aansturing, en 5. de financiering.

5. Kennisinnovatiecentrum Wageningen

Kennis en innovatie in de sector worden gedreven en gestimuleerd door o.a. onderzoek. In het recente verleden is er vaak vanwege ambtelijk bureaucratische overwegingen een stringente scheiding tussen fundamenteel vrij; strategisch; toepasbaar, toepassingsgericht en praktijkonderzoek gemaakt. Die te strikte scheiding met eigen instituties ontaard gemakkelijk in een competentiestrijd die doorgaans contraproductief is. Een verdergaande samenwerking en integratie waarbij verschillen niet worden benadrukt, doch accentverschillen en de samenhang werkende weg zichtbaar worden is in feite vereist. De samenwerking met onderwijs en voorlichting kan dan ook weer worden versterkt. Die samenwerking is van vitaal belang voor de doelmatigheid en doeltreffendheid van de kennis-innovatiepyramide. Een gelaagde structuur met scherpe scheidslijnen is ondoelmatig. In het navolgende wordt weliswaar over de top van die pyramide DLO en LUW gesproken, maar dat kan niet los worden gezien van de andere bouwstenen van de pyramide. Juist de discussie over het kenniscentrum Wageningen is de laatste jaren in een stroomversnelling gekomen. Daarvoor bestaan verschillende oorzaken, zoals:

1. demografische ontwikkelingen;
2. karakter Wageningse opleiding (1e en 2e fase) in het kader van de universitaire opleidingen;
3. verzelfstandiging/outputfinanciering landbouwkundig onderzoek;
4. internationalisering;
5. verbreding doelstellingen landbouwkundig onderzoek.

Demografische ontwikkelingen

De veranderingen in de samenstelling van de Nederlandse bevolking qua beroepsgroepen en leeftijdsopbouw hebben beide tot gevolg dat het potentiële aantal deelnemers aan het hoger landbouwonderwijs (HAO en LUW) in de komende 10 jaar verder zal afkalven. Gedurende de laatste 10 jaar is het aantal studenten aan de LUW al verminderd van zo'n 8.000 naar 5.000. Een verdere daling tot een niveau tussen de 2.000 en 3.000 lijkt niet onwaarschijnlijk. Dat is deels het gevolg van de genoemde demografische ontwikkelingen en deels het gevolg van de verkorte studieduur die met de 2 fasen structuur voor de 1e fase opleidingen is gerealiseerd. Zelfs als het relatieve aandeel van de Wageningse opleiding kan worden vergroot zal de omvang van het aantal studenten in de 1e studiefase niet veel omvangrijker zijn dan zo'n 2500 à 3000 studenten. Desondanks is die 'undergraduate' opleiding vanwege z'n bijzondere karakter van grote betekenis.

In die 'undergraduate' opleidingen vonden recent nogal wat veranderingen plaats die voor een deel van dezelfde aard zijn als die welke voor de andere universitaire opleidingen golden. In een uitgebreide analyse van de universitaire opleidingen en de toekomst van het hoger onderwijs constateert de WRR in z'n rapport 'Hoger onderwijs in fasen' dat differentiatie in opleidingen heeft plaatsgevonden alsook een verandering van de aard van de studie die nu meer gericht is op richtingsspecifieke kennis dan op brede academische vorming. Dit heeft geleid tot een zeer breed scala van universitaire opleidingen (voor Nederland van 80 naar bijna 300 in nog geen 15 jaar) waarbinnen de nauwe specifieke domeinkennis weliswaar voldoende tot ontwikkeling wordt ge-

bracht omdat vrijwel uitsluitend die specialistische kennis wordt gegeven, doch dat de verwachtingen van publieke en private werkgevers t.a.v. analytisch vernuft, methodische diepgang, oplossingsgerichtheid, creativiteit, zelfstandigheid, leiderschap en communicatieve vaardigheden niet worden beantwoord. Prototypisch is het oordeel van vele internationale visitatiecommissies en de kritische kanttekeningen van afgestudeerden bij de genoten opleiding. Zelden is er kritiek op de disciplinaire en/of domeinkennis, maar vooral op de academische vaardigheden. Ook bij een academische beroepsopleiding als de Wageningse is er kennelijk door de combinatie van studieduurverkortung en vergaande specialisatie een ernstige academische verschraling opgetreden.

Aard van de Wageningse studie

Gedurende de laatste 10 jaar is het accent van de Wageningse universiteit wat betreft de afgestudeerden verschoven. In toenemende mate zijn de 2e fase studenten, die een proefschrift voltooien bepalend geworden voor de opleiding. In nog geen 10 jaar is het aantal promoties per jaar verdrievoudigd (van 50 naar 150). De achtergrond (vooropleiding) van die promovendi is veel diverser dan voorheen. Velen hebben een opleiding aan een andere Nederlandse universiteit of aan een buitenlandse universiteit achter de rug (ruwweg 1/3 Wageningse, 1/3 andere Nederlandse universiteit, 1/3 buitenlands).

De probleemgeoriënteerde Wageningse universiteit groeit daarmee naar eenzelfde type graduate school als het Massachusetts Institute of Technology (MIT), dit in tegenstelling tot de algemene universiteiten die vooral hun centre of excellence status ontleen aan de 1e fase opleiding (vergl. Harvard en Yale en de in Utrecht ingezette ontwikkelingen).

Het overgrote merendeel van de promovendi aan de LUW verricht het onderzoek en volgt de opleiding binnen één van de 5 door de KNAW erkende Wageningse onderzoeksscholen. In feite zijn dat subscholen binnen één Wageningse graduate school.

Deze ontwikkeling heeft zich zonder een actief beleid voltrokken. Veel van de MSc (te veel) opleidingen en de PhD opleidingen in onderzoeksscholen zijn gegroeid in reactie op een groeiende vraag. De positie van Nederland als wereldmarktleider op het gebied van hoogwaardige producten van land- en tuinbouw (uitgangsmateriaal, bloemen, bollen, boomteeltproducten, pootaardappelen, zaaizaad) en de gerenommeerde positie van het kenniscentrum Wageningen heeft daar aan bijgedragen.

Formalisering van de opleidingen heeft plaatsgevonden via de MSc programma's en de onderzoeksscholen (of liever PhD programma's binnen één Wageningse onderzoeksschool).

De PhD opleiding is volledig op onderzoekers gericht. De MSc opleiding kent ook een grote groep onderwijsvragenden die een academische beroepsopleiding willen die anders is gericht dan de onderzoekersopleiding. Vaardigheden, synthetisch en analytisch vermogen en toepassing van domeinkennis worden daarbij belangrijker geacht dan de op kennis, inzicht en onderzoekservaring gerichte onderzoeksopleiding.

Ook de HAO-opleidingen zijn zich veel meer op een aanvulling op de basisopleiding gaan richten. Daartoe werden zowel met de Wageningse opleiding via zg. doorstroomprogramma's en recent via professional master-opleidingen met buitenlandse universiteiten verbintenissen gesloten. Dat betekent een realisatie van de professional

masters's status. In sommige gevallen is dat een bijkans administratieve handeling. De verbinding met 'Wageningen' komt nog maar sporadisch van de grond.

Financiering en organisatie

De verzelfstandiging en output financiering heeft ingrijpende gevolgen voor de onderzoeksinstituten op landbouwkundig gebied. Het onderzoek dat zich het dichtst tegen de agribusiness aan beweegt komt het snelst voor externe financiering in aanmerking, doch ook de andere instituten en de LUW blijken goed in staat externe fondsen te vinden voor het financieren van het onderzoek. De LUW is zelfs relatief de grootste fondsenwerver van de Nederlandse universiteiten. Toch is er een groot verschil tussen de verschillende instituten. Met name indien collectieve doelen worden nagestreefd zijn de mogelijkheden beperkt. De aandacht die nodig is voor fondsenwerving is dan soms disproportioneel en daardoor neemt de overhead op centraal en decentraal niveau schrikbarend toe. Dat heeft tot gevolg dat in lang niet alle gevallen de beoogde productiviteit, efficiëntie en effectiviteitsdoelen worden gerealiseerd.

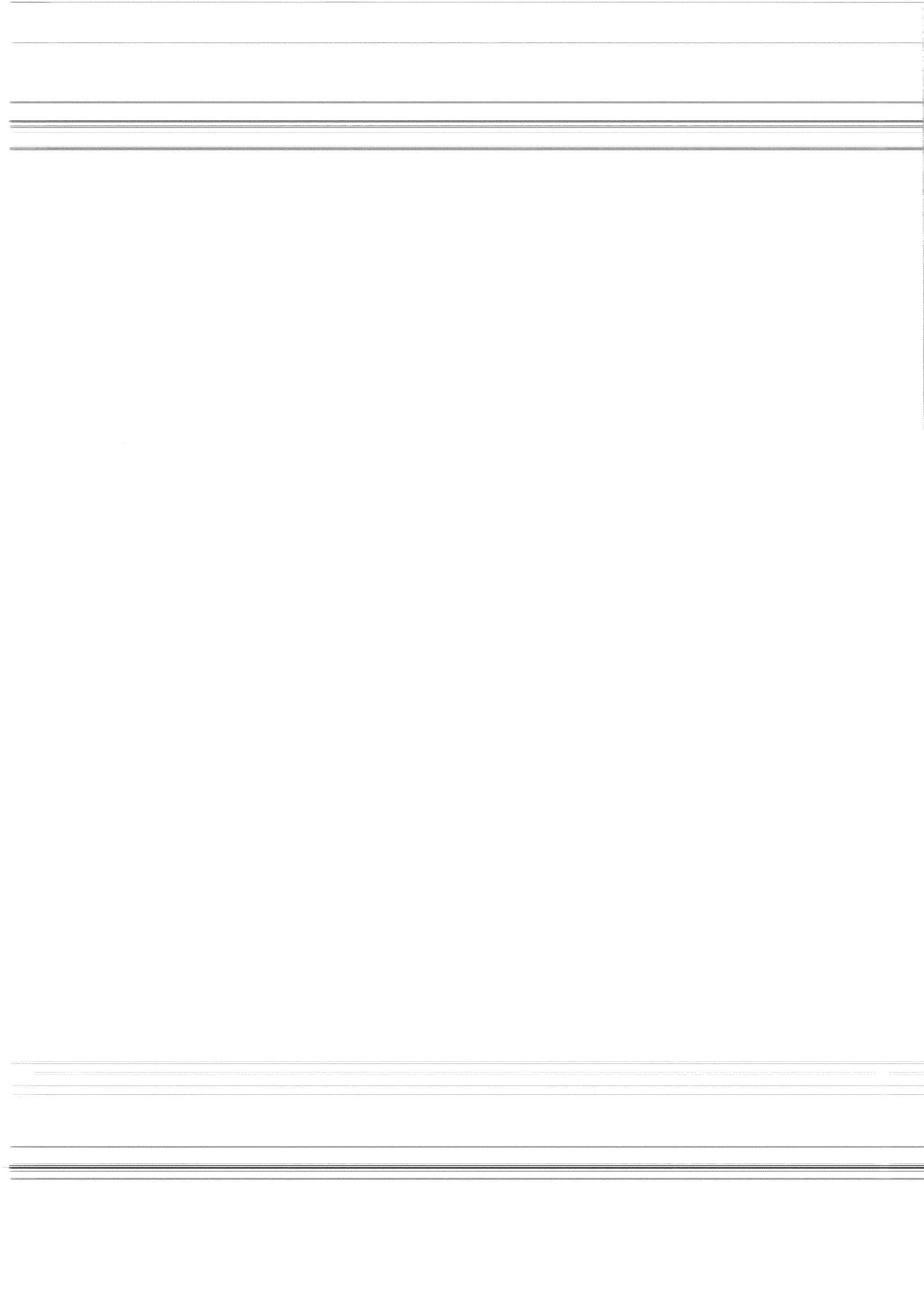
Internationalisering

Het internationale karakter van Wageningen is de laatste jaren versterkt. Dat geldt zowel voor de DLO-instituten als de LUW. Buiten Wageningen wordt het verschil minder gezien en zeker niet zo sterk gevoeld als binnen Wageningen. Samenwerking op diverse plaatsen in de wereld, sterke groei van de zg. MSc programma's en een bloeiend Sandwich PhD programma zijn illustratief voor die ontwikkelingen. In potentie zijn daar gezien de belangstelling nog veel meer mogelijkheden. Het bescheiden aantal beurzen laat uitbreiding niet toe.

Op de Europese onderzoeksmarkt draaien de instituten goed mee. Ook daar is zeker door bundeling van de Wageningse inspanningen nog meer resultaat te boeken. De internationalisatie is zowel voor de onderzoeksinstituten op zich als voor de sector landbouw als totaal een welbegrepen eigen belang. Investerings op dit gebied die gericht zijn op uitbating van de sterke punten kan zeer productief zijn. Dat is op diverse gebieden gebleken.

Inspelen op verbreding van doelstellingen

In toenemende mate zijn de doelstellingen van het landbouwkundig onderzoek verbreed. Zo is voor milieu, natuur en ook op productieketens gericht onderzoek meer aandacht gekomen en is plattelandsontwikkeling op de onderzoeksagenda gekomen. De op inzicht, verklaring en productietechnieken gerichte onderzoeksactiviteiten zijn aangevuld met explorerende en horizonverruimende onderzoeksactiviteiten.



6. Aanpassingen

De geschetste achtergrond van de ontwikkeling van de sector landbouw en de belangrijke rol van kennis en innovatie tonen aan hoe essentieel een tijdige aanpassing van inhoud, organisatie en financiering van onderzoek en onderwijs is. Voor die aanpassing kunnen de volgende uitgangspunten gelden:

1. **Functionalisering van de organisatiestructuren.** Door de gewijzigde financiering van onderzoek en onderwijs door de veelheid van opleidingen en opleidingsniveaus is een ondoorzichtige en vaak ondoelmatige structuur ontstaan waarin te veel gremia over de zelfde zaken praten en onderhandelen. Sanering en vernieuwing is onontkoombaar, daarbij is functionalisering van de organisatiestructuren een belangrijk uitgangspunt.
2. **Vergroting van de responsiviteit.** Gewijzigde omstandigheden en gewijzigde eisen aan onderzoek en opleiding vergen aanpassing van de opleidingen aan de LUW, zoals: differentiatie in opleidingsniveaus, BSc na 3 jaar, MSc 2 jaar later en 3 jaar later PhD met selectie en instroommomenten op tussenliggende niveaus. Differentiatie in aard van opleiding, onderzoekers en academische beroepsopleiding. Differentiatie in typen onderzoek, variërend van fundamenteel tot toepassingsgericht.
3. **Versterking van de internationalisatie.** Bij de tegenwind die een deel van de Wageningse opleidingen op dit moment ondervindt bestaat de neiging om zich terug te trekken op de nationale taken. Dat is een verkeerd begrepen eigenbelang. Door de mogelijkheden van verdergaande internationalisatie te benutten kan de positionering van Wageningen in de wereld worden versterkt. Dat vergt een strategische keuze, die kan worden beargumenteerd vanuit de groeiende vraag naar Wageningse MSc en PhD studies, de vernieuwing van kennis en innovatie in de land- en tuinbouw en de verbreding van doeleinden.
4. **Beperking overhead.** Door de veelheid aan structuren, onderzoeksscholen, onderwijsinstituten, sectoren, richtingsonderwijs commissies, universiteitsraad, college van bestuur, MSc programma commissies, examencommissies, vaste commissie van onderwijs, vaste commissie van onderzoek is binnen de LUW een ondoelmatige en ondoeltreffende besluitvorming ontstaan. Dit geldt op vergelijkbare wijze bij de DLO-organisatie. Voor het uitdragen van de missie en voor de bevordering van cohesie binnen de organisatie is overleg functioneel, maar de onduidelijkheid in verantwoordelijkheden en de doublures in taken vergen een drastische reorganisatie. Daarbij moeten de functionele structuren worden versterkt en uitgebreid, andere structuren opgeheven en de overhead drastisch worden verminderd. Te veel ontstaat de neiging met elkaar en niet met de inhoud bezig te zijn. Dat moet worden doorbroken.

Vanuit die uitgangspunten zou een nieuwe organisatiestructuur voor LUW en DLO er globaal als volgt uit kunnen zien:

1. Een aantal parallelle organisatiestructuren (werkmaatschappijen) met centrale coördinatie (holding), waarbij de directie van de holding bestaat uit maximaal 3 personen, die een verantwoordelijkheid hebben voor de organisaties, moeten een alliantie aangaan met binnen- en buitenlandse instituties, op grond van een strategische

analyse en voortbouwend op bestaande netwerken die gericht kunnen worden versterkt.

2. De organisatiestructuren (werkmaatschappijen) betreffen:

1. Een graduate school in Wageningen voor PhD op te spannen rond de huidige onderzoeksscholen en versterkt door inzet van meer DLO-onderzoekers; voor een groot deel van het DLO-onderzoek is dat verdiepend en versterkend. De graduate school heeft vijf en maximaal zeven subscholen (curricula), die voortbouwen op de huidige KNAW erkende onderzoeksscholen.
2. Een undergraduate opleiding in Wageningen (4 onderwijsinstellingen) met intensieve samenwerking met andere undergraduate opleidingen in bijv. Utrecht (Utrecht university college, dat net wordt gecreëerd). Daarmee zijn er waarborgen dat alle basisdisciplines op voldoende hoog niveau kunnen worden verzorgd. De undergraduate opleidingen kunnen opleiden tot BSc met de mogelijkheid door te gaan voor MSc, waarbij in het laatste geval onderscheid kan worden gemaakt tussen een onderzoekersopleiding of een opleiding tot ingenieur (eveneens MSc, maar gericht op een academische beroepsopleiding). Voor die ingenieurs-opleiding kan een alliantie van de LUW met een aantal HAO's functioneel zijn. De MSc onderzoekersopleiding is thesis oriented en bouwt voort op de in de BSc gekozen oriëntatie (major) die binnen één van de maximaal 4 Wageningse BSc opleidingen is gekozen.
3. Een onderzoeksorganisatie vergelijkbaar met TNO waarbij de financiering grotendeels afkomstig is van derden. Allianties met TNO-instituten zijn daarbij zinvol. Deze onderzoeksorganisatie gaat zoals boven beschreven enerzijds via deelname aan de onderzoeksscholen banden aan met de LUW en anderzijds met de TNO-organisatie. Samenwerking met de vernieuwde organisatie van proefstations ligt daarbij voor de hand, een eventuele fusie moet niet worden uitgesloten. Binnen deze organisatie worden de wettelijke taken van de overheid ook gewaarborgd. Dit betreft bijv. kwaliteitscontrole, statistieken, kaarten en databanken.

Om deze voorstellen verder te beargumenteren hier bij wijze van voorbeeld een nadere uitwerking van DLO en LUW en een vergelijking met andere universiteiten. De ontwikkeling van DLO en LUW in de richting van het "Wageningen Institute of Agriculture Technology is in feite niets meer dan de formele bevestiging van een ingezette trend. Voor de meeste internationale studenten aan de LUW fungeert de universiteit als graduate school. Ze volgen er programma's die leiden tot een internationaal erkende (onderzoeks)master's (MSc) of ingenieurs, professional master's met dezelfde internationale erkenning en een internationaal erkend PhD of doctoraat (dr.ir.) Ook voor Nederlandse studenten zou een dergelijk moment van inschrijving c.q. selectie interessant kunnen zijn. Dat is voor de PhD opleiding nu reeds veelvuldig het geval, maar dit zou ook voor de MSc opleiding kunnen gelden als elders (d.w.z. aan andere Nederlandse universiteiten) eerste fase (BSc) opleidingen worden gevolgd. Het voortraject van de Nederlandse studenten zou niet afwijken van dat van hun buitenlandse collega's. Voor de Nederlandse verhoudingen betekent dat een breed en funderend kandidaats- of bachelorsprogramma. Met name een sterke natuurwetenschappelijke vooropleiding is vereist. Dergelijke

pakketten zouden aan verschillende Nederlandse opleidingen kunnen worden gevolgd. Ook de LUW zal overigens in de toekomst een eerste fase instroom behouden, die in het licht van de demografische ontwikkelingen niet erg omvangrijk zal zijn, maar via de koppeling aan de graduate opleiding van hoge kwaliteit zal zijn. Een rekenvoorbeeld kan het typische "graduate" karakter van de LUW onderstrepen. Bij een gequoteerd aantal van bijvoorbeeld 5000 studentplaatsen per jaar zou de eerste fase (tot BSc) 2000 studentplaatsen (800, 600 en 600 in de drie opeenvolgende jaren); de tweede fase (MSc) 1900 (waaronder een externe instroom van ongeveer 900 buitenlandse studenten), verdeeld over 1000 studentplaatsen in het eerste en 900 in het tweede jaar; en tenslotte nog eens 1100 studentplaatsen in de derde fase, waardoor er zo'n 250 promoties (PhD's) per jaar plaatsvinden.

Dit getallenvoorbeeld illustreert het karakter van de Wageningse universiteit, zeker als men dat vergelijkt met bijvoorbeeld de faculteit der sociale wetenschappen aan de RUU; bij een quotum van 3000 studentjaren per jaar is daar de verdeling 2050 studentjaren in de 1^e fase (BSc), 850 in de 2^e fase (MSc) en 100 in de 3^e fase (PhD). De instroom van buiten is daar vrijwel afwezig.

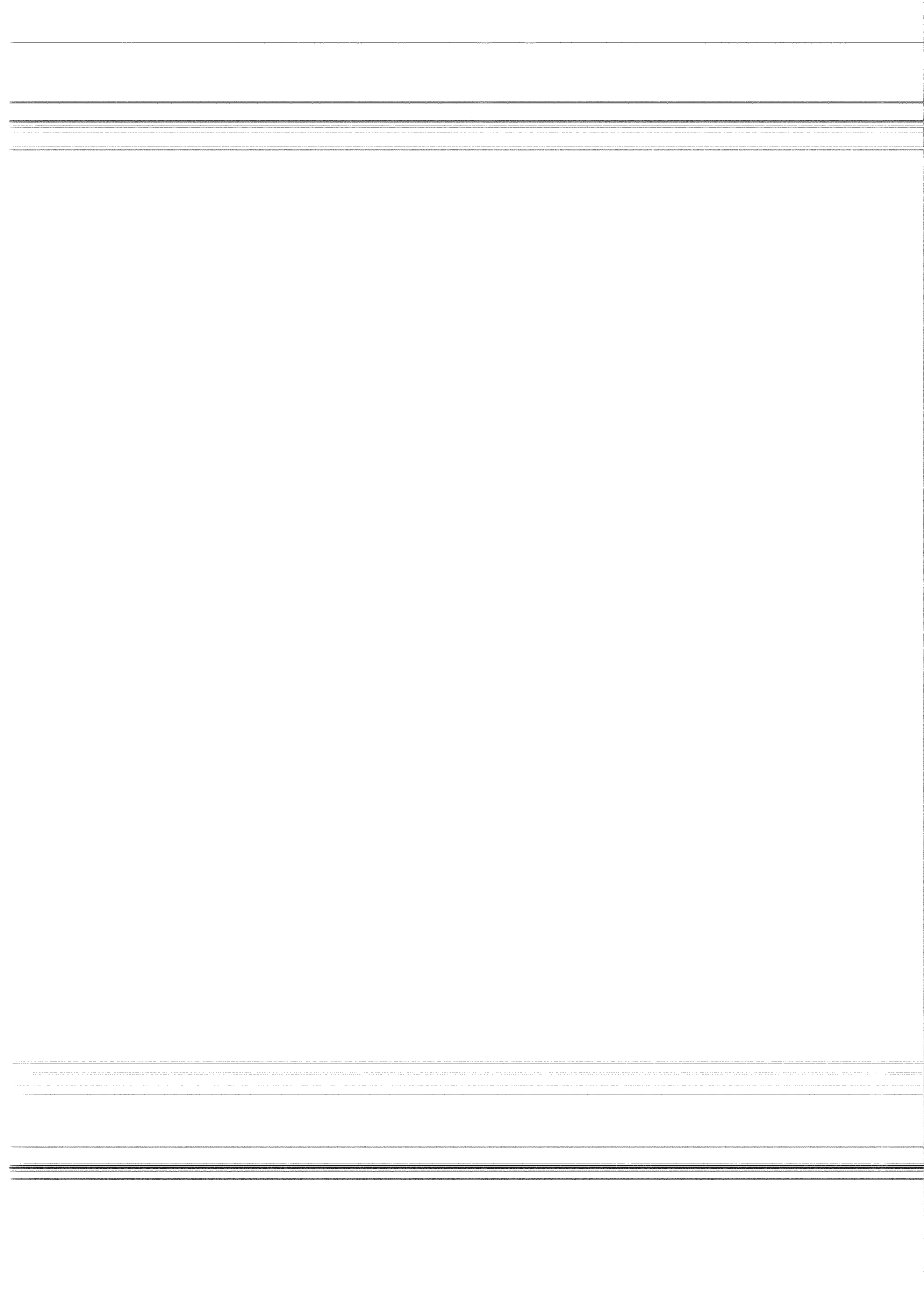
De Wageningse universiteit (met DLO) kan, gebruikmakend van de toenemende vraag en de positie in de wereld, via deze ontwikkeling dit Nederlandse specimen van hoogwaardige en op de internationale context gerichte landbouwtechnologie behouden en versterken.

7. Aanbevelingen

Het landbouwkennissysteem zal de komende jaren ingrijpende veranderingen moeten ondergaan teneinde de belangrijke functie die het heeft voor het kennis- en innovatiebeleid blijvend te kunnen vervullen. Daarbij zal gebruikmakend van de (inter)nationaal verworven positie verder moeten worden gegaan op de weg naar internationalisatie en zullen de verschillende instituties die nu vaak langs elkaar werken moeten worden geïntegreerd en vernieuwd. Het inhoudelijke vernieuwingsproces zal met kracht moeten worden voortgezet en een institutionele/organisatorische sanering en vernieuwing is onontkoombaar. Gedurende de laatste jaren is op dit gebied al veel bereikt, doch dat is niet toereikend. Voorkomen moet worden dat alleen een structuurverandering gaat plaatsvinden, want dat kan contraproductief zijn.

De verbreding van doeleinden van onderzoek en onderwijs, de inhoudelijke verdieping van het onderzoek en de vergroting van de markt vergen een sterke inhoudelijke vernieuwing. Op het gebied van het onderzoek zijn daarvoor al hoopvolle kiemen te zien bij de onderzoeksscholen doch de kiemplanten zijn nog teer en de bestaande conserverende en dynamiek-ondermijnende instituties zijn krachtig. Daarom is een centrale regie en begeleiding een belangrijke voorwaarde om goede ontwikkelingen aan de basis (leerstoelgroepen en onderzoeksgroepen in DLO-instituten) te stimuleren en te bevorderen.

De ambitie om het wereldcentrum op het gebied van de landbouwtechnologie te zijn kan de basis motiveren en de top een duidelijke taakstelling geven. Dusdoende kan Wageningen z'n betekenis in de wereld behouden. Het werkveld is mooi en dankbaar. De kansen zijn er, de mogelijkheden kunnen worden gecreëerd; ze moeten nu worden gegrepen.



Referenties

Meer, C.L.J. van der, H. Rutten & N.A. Dijkveld Stol, 1991. Technologie in de landbouw. Effecten in het verleden en beleidsoverwegingen voor de toekomst. NRLO-LEI-WRR. SDU-uitgeverij, 's-Gravenhage.

Rabbinge, R. 1979. Een eeuw landbouwkundige ontwikkeling in vogelvlucht; selectieve ontwikkeling: noodzaak! maar ook mogelijk? Spil (febr.-maart 1979) 6, 148-151.

Wit, C.T. de, 1992. Over het efficiënte gebruik van hulpbronnen in de landbouw. Spil (december 1992) 5, 40-52.

WRR 1992, Grond voor Keuzen, vier perspectieven voor de landelijke gebieden in Europa. SDU, Rapporten aan de regering ISBN 90-399-0308-5.

WRR 1991, Technologie en overheid. SDU, rapporten aan de regering ISBN 90-39-90023-X.